

PAT-NO: JP363296008A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63296008 A
TITLE: MULTICORE OPTICAL FIBER CONNECTING FERRULE
PUBN-DATE: December 2, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
KOYAMA, KAZUHIRO
HOSOYA, HIDEYUKI
TAMAKI, YASUHIRO
YOKOSUKA, HIROSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJIKURA LTD	N/A

APPL-NO: JP62132340
APPL-DATE: May 28, 1987

INT-CL (IPC): G02B006/36
US-CL-CURRENT: 385/59

ABSTRACT:

PURPOSE: To easily assemble an optical fiber by forming an insertion hole for inserting a ribbon-like optical tape, and a window for confirming whether the optical fiber of the tip of the tape is inserted normally or not at the time of inserting the optical tape into the insertion hole, in the rear end and the upper part, respectively.

CONSTITUTION: A ferrule F consists of an integral construction, and a large diameter part 12 whose thickness is thicker than the tip part is provided on the B face side (rear). Also, in the center of the rear end of the ferrule F, a hole 13 for inserting an optical fiber core C<SB>2</SB> whose covering is peeled off is provided, and in the tip of the hole 13, a guide groove 14 for guiding each core C<SB>2</SB> and plural minute holes 15 for inserting through an optical fiber C<SB>1</SB> are formed, and an inlet of the hole 15 goes to a tapered guide part 16. In the upper part of the ferrule F, a window 17 for confirming whether the optical fiber C<SB>1</SB> is inserted normally or not, at the time of inserting a tape C from the insertion hole 13 of the rear end is formed so as to face the guide groove 14 and the guide part 16 of the inlet of the minute hole 15.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-296008

⑮ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 昭和63年(1988)12月2日

G 02 B 6/36

A-8507-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑰ 発明の名称 多心光ファイバ接続用フェルール

⑱ 特 願 昭62-132340

⑲ 出 願 昭62(1987)5月28日

⑳ 発 明 者	小 山 一 裕	千葉県佐倉市六崎1440番地	藤倉電線株式会社佐倉工場内
㉑ 発 明 者	細 谷 英 行	千葉県佐倉市六崎1440番地	藤倉電線株式会社佐倉工場内
㉒ 発 明 者	玉 木 康 博	千葉県佐倉市六崎1440番地	藤倉電線株式会社佐倉工場内
㉓ 発 明 者	横 須 賀 洋	千葉県佐倉市六崎1440番地	藤倉電線株式会社佐倉工場内
㉔ 出 願 人	藤倉電線株式会社	東京都江東区木場1丁目5番1号	
㉕ 代 理 人	弁理士 志賀 正武	外2名	

明 細 書

1. 発明の名称

多心光ファイバ接続用フェルール

2. 特許請求の範囲

(1)リボン状に並列に並べられた複数の光ファイバ(C)を一括して接続する際に使用されるフェルール(F)であって、

後端には被覆がはがされた光ファイバ心線を前側として前記リボン状テープが挿入される挿入穴(13、21、31)が設けられ、該挿入穴の先端には、前記各光ファイバ心線を個々に案内する案内溝(14)、並びに該光ファイバ心線先端の被覆がはがされた光ファイバを挿通させる複数の微細孔(15)が先端側に向けて順に設けられ、かつ上部には、前記リボン状テープを前記後端の挿入穴から挿入させる際同テープ先端の光ファイバが正常に挿入されるか否かを確認するための窓(17)が形成されていることを特徴とする多心光ファイバ接続用フェルール。

(2)前記光ファイバ挿入確認用の窓(17)は、前記微細孔の入口に臨ませて形成されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の多心光ファイバ接続用フェルール。

(3)前記後端のテープ挿入穴(31)の後方には、テープ挿入時にテープの位置決めを行なうガイド部(32)を備えた保護部材(30)が連設されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の多心光ファイバ接続用フェルール。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

本発明は、リボン状に並列に並べられた複数の光ファイバ、例えば光ファイバテープを一括して接続する際に使用される、多心光ファイバ接続用フェルールに関する。

「従来の技術」

フェルールは、挿入された光ファイバの先端を同フェルールの一端から露出させ、同様に構成されたフェルールに対し光ファイバ同士が合致するよう互いに突き合わされ、かつこの状態でそれら

フェルール同士が弾性部材によって互いに接近するよう押圧付勢されることによって、光ファイバ同士の接続を行なうものである。

ところで、従来一般に知られている多心光ファイバ接続用フェルールFは、第5図に示すように、基台1とキャップ2からなる2つ割り構造のものであった。

ここで、上記従来のフェルールFへ、光ファイバをセットする手順について説明すると、

- ①基台先端の起立部3に設けられた微細孔4に接着剤を注入する。
- ②被覆がはがされたテープC先端の各光ファイバを、前記微細孔4に挿入する。
- ③基台1のファイバ心線案内溝5あるいはテープCを支持する中央平板部6上に接着剤を塗布し、テープCを仮固定する。
- ④基台1のキャップ2との合わせ面1aに接着剤を塗布し、キャップ2を基台1に仮固定する。
- ⑤図示しない孔より基台1とキャップ2の間に接着剤を注入し、両者を光ファイバを介在させた状

入する際、両者の合わせ面から接着剤が漏れる等の欠点があった。

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、光ファイバの組付が容易に行なえ、コスト低減が図れ、かつ、ファイバ固定用の接着剤が外部に漏れるのを防止することができる多心光ファイバ接続用フェルールを提供することを目的とする。

「問題点を解決するための手段」

本発明では、係る目的を達成するために、後端にはリボン状光ファイバテープが挿入される挿入穴が設けられ、かつ、上部には、該光ファイバテープを前記挿入穴から挿入させる際、テープ先端の光ファイバが正常に挿入されるか否かを確認するための窓が形成されている構成となっている。

「作用」

光ファイバを上記フェルールにセットするには、まず、微細孔に接着剤を注入し、フェルール後端の挿入穴から光ファイバテープを挿入して、テープ先端のファイバを微細孔に挿通させる。次に、必要に応じ、光ファイバとフェルールとの合わせ

態で固める。

⑥フェルールFの前端から露出する光ファイバをフェルールごと研磨し、光ファイバ端部をフェルール前面Aに面一にそろえる。

⑦必要に応じて、フェルールの後端に心線保護用のブーツを装着する。

以上の作業によって、光ファイバをフェルールFにセットする。

「発明が解決しようとする問題点」

ところで、上記従来のフェルールにあっては、上述した如く作業工程が多いこと、また、フェルール自体が小型化され、例えばキャップ2を基台1に被せる場合でも人手による直接作業が行なえず、ピンセットを用いた作業を余儀なくされること等から、ファイバの組付作業が非常に困難であった。

また、基台1とキャップ2との2分割構造であり、部品点数が多いことからコスト高の原因にもなっていた。

さらに、基台1とキャップ2と間に接着剤を注

部分に接着剤を注入してファイバを固定した後、光ファイバ先端をフェルール前面と面一となるよう研磨する。以上のような簡単な作業によって、光ファイバのセットが行なえる。

また、上記光ファイバセットの際、側部に形成された窓を通して、光ファイバ心線がフェールの案内溝に案内されて、微細孔に正常に挿入されているか否かを確認できるため、ファイバのミスセットをほとんどなくすることができる。

「実施例」

以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

－第1実施例－

第1図は本発明の第1実施例を示す。図中符号Fはフェルール、Cは内部に光ファイバC₁が多数並列に並べられてなるリボン状の光ファイバテープ、11はテープCの外側に嵌合されるテープ保護部材である。なお、テープ保護部材11は弾性材料によって作られる。

フェルールFは、前記従来例で示したもののよ

うに多分割構造となっておらず一体構造となっている。フェルールFの後端(ここでは、B面側が後方、逆側(A)が前方と定める)には、先端部分に比べて肉厚とされた大径部12が設けられている。

また、フェルールFの後端ほぼ中央には、被覆がはがされた光ファイバ心線C、を前側として前記ファイバテープCを挿入させる挿入穴13が設けられている。該挿入穴13の先端には、前記各光ファイバ心線C、を個々に案内する案内溝14、並びに該光ファイバ心線先端の被覆がはがされた光ファイバC、を挿通させる複数の微細孔15が先端側に向けて順に形成されている。微細孔15の入口には光ファイバC、の挿入を容易ならしめるためのテーパ状に形成されたガイド部16が形成されている(第2図参照)。前記ガイド溝14および微細孔15は、テープ内の光ファイバC、に対応してフェルールFの幅方向に等間隔置きに形成され、かつ、微細孔15はフェルールFの前端Aに挿通された状態で形成されている。

また、フェルールF上部には、後端の前記挿入

を知ることができる。このため、光ファイバC、のミスセットはほとんど起こらない。

④その後、必要に応じ、前記ファイバ挿入確認用の窓17から注入する等に手段によって、接着剤をファイバテープCとフェルールFとの接合部分に流し込み光ファイバCを固定し、突出状態にある光ファイバC先端をフェルール前面Aと面一となるよう研磨する。このとき、フェルールFは一体構造となっているため、接着剤が外部への漏れることはほとんどない。特に、テープ保護部材11を、テープ挿入穴13に対して若干の締め代をもった寸法に設定し、かつ、テープCに対しても若干の締め代をもった寸法に設定すれば、より確実に接着剤の漏れを防止することができる。

以上の作業によって光ファイバをフェルールにセットすることができる。

－第2実施例－

第2図は本発明の第2実施例を示す。この例では、テープCをフェルール後端の挿入穴21から挿入セットするのに、保護部材を介することなく

穴13からテープCを挿入させる際、光ファイバC、が正常に挿入されるか否かを確認するための窓17が、前記案内溝14並びに微細孔15入口のガイド部16に臨ませて形成されている。なお、符号18はフェルールF同士を位置決めした状態で嵌合させるガイドピン挿通用の貫通孔を示す。

次に、上記フェルールFに光ファイバをセットする際の手順について説明する。

①フェルール前端の各微細孔15に接着剤を注入する。

②被覆をはがして光ファイバ心線C、および光ファイバC、を露出されたテープCの外周所定位置にテープ保護部材11を嵌合させ、該テープCを、保護部材11ごとフェルール後端の挿入穴13に挿入する。

そのとき、光ファイバC、を前記微細孔15に挿通させるのであるが、フェルール上側部に形成した窓17を通して、光ファイバ心線C、がフェールの案内溝14に正常に案内されて、光ファイバC、が微細孔15内に挿入されているか否か

テープCを直接挿入穴21に挿入するようになっている。このため、フェルール後端に形成するテープ挿入穴21は、テープCの外径と同程度かあるいはそれより若干大きめに設定されている。

この実施例においても前記第1実施例のものとほぼ同様の手順で光ファイバのセットが行なえる。

－第3実施例－

第3図は本発明の第3実施例を示す。この実施例の特徴は、フェルールF後端にファイバテープ保護部材30を予め付設した点である。テープ保護部材30は、第1実施例で用いたものと同様、弾性材料から作られるもので、接着剤あるいは嵌合等の手段によって、フェルールFの後端に固定される。

テープ保護部材30の後端部にはテープC挿入用の穴31が形成されている。また、該保護部材30の後端部分は、テープ挿入穴30の上半分が切り取られた形状となっていて、残された下半分の上面にはテープCを挿入穴30に挿入する際テープCの位置決めを行なうガイド溝32が挿入穴

31に連続して形成されている。

この実施例のフェルールFでは、テープ保護部材30の挿入穴31に直接テープCを挿入することにより、間に保護部材30を介在された状態の光ファイバセット状態を得ることができる。特に、保護部材30に挿入穴31に連続するガイド溝32を設けているため、テープCの挿入が容易に行なえ、現場でのファイバセット作業も可能となる。

なお、上記各実施例では、方形状のフェルールを例に採って説明したが、第5図に示す従来例の如く円柱状のフェルールにも、勿論本発明は適用可能である。

「発明の効果」

本発明によれば以下の優れた効果を奏する。

- ①フェルールが一体構造であるため、従来例の如くキャップを基台に嵌め合ったり、テープを基台に仮固定したりするといった面倒な工程を省くことができ、全体として工程が簡素化されることから、ファイバセット作業が容易となる。
- ②上述の如くフェルールが一体構造であり、部品

点数が減少するため、コストダウンを無理なく図ることができる。

③また、従来例で示したような基台とキャップとの合わせ面部分をなくすることができるため、テープ固定用の接着剤が外部に漏れるのを防止できる。

④上部に設けた窓を通して、光ファイバの挿入状態を確認できるため、光ファイバのミスセットを防止できる。

⑤加えて、光ファイバ挿入確認用の窓を、微細孔の入口に臨ませて形成すれば、光ファイバの微細孔への挿入状態を直接確認することができ、光ファイバのセットをより確実に行える。

⑥さらに、テープ挿入時にテープの位置決めを行なうガイド部を備えた保護部材を連設する構成にすれば、保護部材を介在させた組付を容易に行なえ、かつ、テープの挿入が容易に行えて現場での光ファイバセットも可能となる。

4. 図面の簡単な説明

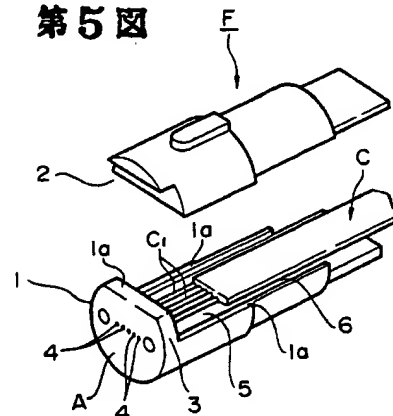
第1図～第4図は本発明の実施例を説明するも

ので、第1図は第1実施例を示す斜視図、第2図は第1図のII-II線に沿う拡大断面図、第3図は本発明の第2実施例を示す斜視図、第4図は本発明の第3実施例を示す斜視図、第5図は従来例を示す斜視図である。

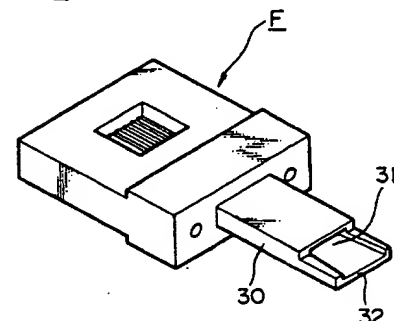
- 11……テープ保護部材、
- 13、21、31……挿入穴、
- 14……案内溝、
- 15……微細孔、
- 17……フェルール挿入確認用窓、
- F……フェルール、
- C……ファイバテープ、
- C₁……光ファイバ、
- C₂……光ファイバ心線。

出願人 藤倉電線株式会社

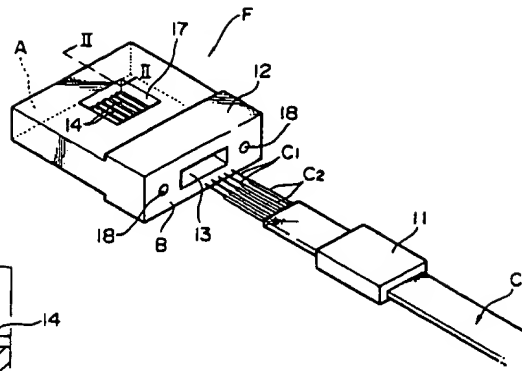
第5図



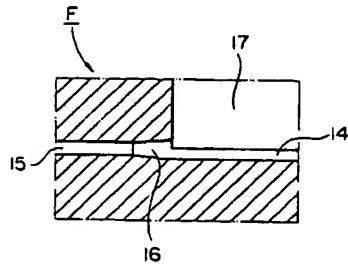
第4図



第1図



第2図



第3図

